

TRABAJO PRÁCTICO N° 7 – HORMIGÓN FRESCO

EJERCICIOS

1. En el laboratorio se debe hacer un pastón de prueba con la siguiente dosificación

Material	Dosificación [kg/m ³]	Absorción [%]	Humedad total [%]
Cemento	350		
Agua	185		
Arena Fina	335	1,2	0,5
Arena Gruesa	486	0,9	4,8
Agregado grueso 6-19	1002	0,4	0,4

- 1.1. Determinar la densidad teórica del hormigón
- 1.2. Calcular la dosificación corregida de acuerdo a la humedad real de los agregados al momento del ensayo. Esto es: Determinar los pesos húmedos de los agregados y corregir el contenido de agua de acuerdo al agua aportada o absorbida por los agregados.
- 1.3. Determinar la cantidad a pesar de cada material para realizar un pastón de 40 litros.
- 1.4. Ante las siguientes situaciones que se pudieran presentar en el pastón de prueba, sugiera un cambio a realizar y justifique la respuesta conceptualmente:
 - a. El asentamiento fue 5cm mayor que el teórico.
 - b. El asentamiento fue 5 cm menor que el teórico
 - c. El cono se desmorona
 - d. Se observa excesiva exudación
 - e. Se observa exceso de mortero en el hormigón

2. Sobre este mismo hormigón se realizó el ensayo de tiempo de fraguado obteniéndose los siguientes registros en el laboratorio:

Hora de lectura	Resistencia a la penetración [kg/cm ²]
08:00	0
09:00	0
10:00	0
11:00	3
12:00	9
13:00	15
14:00	29
15:00	45
16:00	88
17:00	145

18:00	223
19:00	334

- 2.1. Representar gráficamente la curva de tiempo de fraguado
- 2.2. Determinar los tiempos de inicio y final de fraguado y representarlos en la curva

2.3. En relación a la curva anterior, conceptualmente, dónde se encontraría

una nueva curva de tiempo de fraguado:

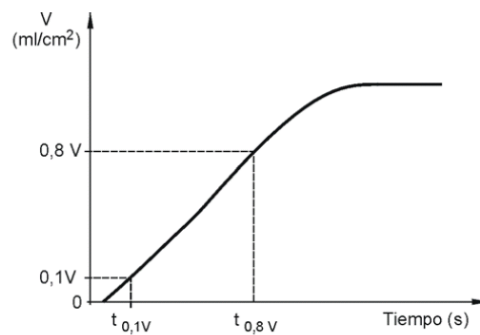
- Si la temperatura sube 10°C
- Si se utiliza un retardador de fraguado

3. Sobre el mismo hormigón se realiza el ensayo de exudación. Para el mismo se utiliza un recipiente cilíndrico de 30 cm de diámetro y 28,3 kg de hormigón del pastón 1. Los volúmenes acumulados de agua exudada obtenidos en los diferentes intervalos de tiempo son los siguientes:

Hora de lectura	Agua exudada (acumulada) [cm ³]
08:00	0
08:10	63
08:20	150
08:30	212
08:40	250
08:50	288
09:20	336
09:50	365
10:20	380
10:50	395
11:20	400
11:50	401
12:20	403
12:50	406
13:20	408
13:50	408

a. Calcular los volúmenes de agua acumulada por unidad de superficie [cm³/cm²]

- Representar gráficamente los volúmenes anteriores en función del tiempo en segundos.
- Determinar la velocidad de exudación (pendiente de la curva anterior entre 0,1 V y 0,8 V, siendo V el volumen total exudado por unidad de superficie). Ver gráfica siguiente



c. Calcular la capacidad de exudación (volumen de agua exudada en relación al volumen total de agua de la muestra [%])

d. De acuerdo al reglamento CIRSOC para estructuras de más de 2m de altura o sometidas a erosión, abrasión o cavitación, el hormigón deberá tener una capacidad de exudación igual o menor al 5% y una velocidad de exudación igual o menor a $100 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$. ¿Es apto el hormigón anterior para estas aplicaciones?